

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-080681

(43)Date of publication of application : 26.03.1999

(51)Int.Cl.

C09J 7/02  
C09J163/00

(21)Application number : 09-243971

(71)Applicant : SEKISUI CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 09.09.1997

(72)Inventor : NAKASUGA AKIRA

## (54) FOAM-BASED PRESSURE SENSITIVE ADHESIVE TAPE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a high performance pressure sensitive adhesive tape which exhibits excellent adhesion to an adherend and good follow-up properties to asperity of the surface of the adherend by laminating a pressure sensitive adhesive layer obtained by a cationic photopolymerization of a pressure sensitive adhesive composition based on a cationic photoreactive oligomer on a surface of a foam sheet.

**SOLUTION:** As a pressure sensitive adhesive composition based on a cationic photoreactive oligomer, there can be employed a pressure sensitive adhesive composition comprising an oligomer having a main skeleton such as an acrylic oligomer, an ethylene-butylene oligomer, a polyisobutylene oligomer, a polyester oligomer, a polyether oligomer and the like and containing either or both of a functional group exhibiting a cationic polymerization reactivity such as an epoxy group, a vinyl group, an oxetanyl group and a functional group able to participate in a chain transfer reaction or a termination reaction in a cationic polymerization such as a hydroxyl group, which composition containing also a cationic photopolymerization catalyst, a tackifier, etc.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公開特許公報 ( A )

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 8 0 6 8 1

(43) 公開日 平成 1 1 年 ( 1 9 9 9 ) 3 月 2 6 日

(51) Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C09J 7/02

C09J 7/02

Z

163/00

163/00

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L ( 全 7 頁 )

(21) 出願番号 特願平 9 - 2 4 3 9 7 1

(22) 出願日 平成 9 年 ( 1 9 9 7 ) 9 月 9 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 2 1 7 4

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満 2 丁目 4 番 4 号

(72) 発明者 中寿賀 章

京都市南区上烏羽上調子町 2 - 2 積水化学工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 発泡体粘着テープ

(57) 【要約】

【課題】 熱や溶剤等に侵され易い状態にある発泡体シートを基材とし、被着体に対する優れた接着性と被着面の凹凸追従性を共に有する高性能な発泡体粘着テープ及び該発泡体粘着テープを高温や溶剤を用いることなく、高い生産性で生産し得る発泡体粘着テープを提供する。

【解決手段】 発泡体シートの少なくとも 1 面に、光カチオン反応性オリゴマー型の粘着剤組成物を光カチオン重合してなる粘着剤層が積層されていることを特徴とする発泡体粘着テープ。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 発泡体シートの少なくとも 1 面に、光カチオン反応性オリゴマー型の粘着剤組成物を光カチオン重合してなる粘着剤層が積層されていることを特徴とする発泡体粘着テープ。

【請求項 2】 上記光カチオン反応性オリゴマー型の粘着剤組成物が、(a) 水酸基及び／又はエポキシ基からなる官能基を 1 分子中に少なくとも 1 個以上を有する光カチオン反応性オリゴマー、(b) 光カチオン重合触媒、及び(c) 粘着付与樹脂を含む粘着剤組成物である

ことを特徴とする請求項 1 記載の発泡体粘着テープ。

【請求項 3】 上記光カチオン反応性を有するオリゴマー型の粘着剤組成物が、(a) アクリルオリゴマー、エチレンブチレンオリゴマー、ポリイソブチレンオリゴマー、ポリエステルオリゴマー及び、ポリエーテルオリゴマーの群から選ばれる少なくとも 1 つ以上の光カチオン反応性オリゴマー、(b) 光カチオン重合触媒、及び(c) 粘着付与樹脂を含む粘着剤組成物であることを特徴とする請求項 1 記載の発泡体粘着テープ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、発泡体粘着テープに関し、更に詳しくは、光カチオン反応性オリゴマー型の粘着剤組成物を用いた発泡体粘着テープに関する。

## 【0002】

【従来の技術】粘着剤技術の進歩と共に、粘着剤組成物も多岐にわたり、従来、釘止め、ビス止め、鈎止め等と慣習的に行われてきた他の固定手段に代替して粘着剤がその分野を拡げ、広範な用途に供されるようになってきている。これらの粘着剤組成物は、塗工性や得られる粘着剤の諸物性等から、従来一般的に、有機溶剤に溶解して用いられ、基材等の支持体に塗布された粘着剤組成物は、加熱されて有機溶剤が除去される所謂溶剤方式の塗工方法によって粘着テープ類が製造されていたのである。

【0003】近年、粘着剤業界においても、塗料業界等と同様、地球環境保全や作業環境改善に対する社会的要請に対応して、粘着剤の無溶剤化の方向で技術開発が進められている。このような粘着剤の無溶剤化の技術開発の方向として、アクリル系エマルジョンやラテックス等の水系粘着剤を用いる水系方式、ブロック共重合ゴム等の熱溶解性エラストマーを用いたホットメルト系方式、アクリル系モノマー等の光重合性モノマー組成物を塗布後、これに紫外線等の活性光線を照射して重合する所謂光重合方式等が挙げられ、いずれも一部実用化の方向にある。

【0004】しかし、上記無溶剤化技術によって得られた粘着テープにあっても、見掛け密度の小さい発泡体を支持体とする所謂発泡体粘着テープにあつては、そのシール性、被着面の凹凸追従性、強接着性を活かした分野

への適用が要望されているだけに、種々の問題点を有するものである。即ち、溶剤方式に替えて水系塗布方式を採っても、支持体である発泡体は熱乾燥工程で変形するものが多いので溶剤方式と同様、支持体に直接粘着剤を塗布し難いという問題点がある。

【0005】従って、水系塗布方式による場合には、一旦、耐熱性の剥離フィルムに粘着剤を塗布乾燥して 1 次粘着シートを作製し、然る後、1 次粘着シート上の粘着剤層を支持体である発泡体シートに転写するという方法が広く採用されているが、このような方法では、工程が多岐にわたり製品の歩留りを低下させるだけでなく、耐熱性の剥離フィルムのような副資材を余計に使用する等、製品コストを著しく増大させるものである。

【0006】従来のホットメルト系方式は、熱溶解性エラストマーをベースとしているため、耐熱性が不足する発泡体シートを基材としては製造することが容易ではない。又、従来の光重合方式においては、光重合性モノマー組成物を支持体である発泡体に直接塗布した後、該光重合性モノマー組成物の塗膜に紫外線等の活性光線を照射して重合して粘着剤層を形成するものではあるが、上記光重合の工程において水系塗布方式における熱乾燥工程におけるような熱が加えられないので、支持体の変形等の問題は生じないが、該工程において用いられる資材中の成分や酸素等のために重合阻害が起こり、残存モノマー量が多くなり、残存モノマー臭の問題のみならず、粘着性能自体にも問題を残すおそれのあるものである。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上述の事実を鑑みなされたものであり、その目的とするところは、熱や溶剤等に侵され易い状態にある発泡体シートを基材とし、被着体に対する優れた接着性と被着面の凹凸追従性を共に有する高性能な発泡体粘着テープを提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】請求項 1 記載の発明は、発泡体シートの少なくとも 1 面に、光カチオン反応性オリゴマー型の粘着剤組成物を光カチオン重合してなる粘着剤層が積層されていることを特徴とする発泡体粘着テープをその要旨とするものである。

【0009】請求項 2 記載の発明は、上記光カチオン反応性オリゴマー型の粘着剤組成物が、(a) エポキシ基及び／又は水酸基からなる官能基を 1 分子中に少なくとも 1 個以上を有する光カチオン反応性オリゴマー、(b) 光カチオン重合触媒、及び(c) 粘着付与樹脂を含む粘着剤組成物であることを特徴とする請求項 1 記載の発泡体粘着テープをその要旨とするものである。

【0010】又、請求項 3 記載の発明は、上記光カチオン反応性を有するオリゴマー型の粘着剤組成物が、

(a) アクリルオリゴマー、エチレンブチレンオリゴマー、ポリイソブチレンオリゴマー、ポリエステルオリゴ

マー及び、ポリエーテルオリゴマーの群から選ばれる少なくとも1つ以上の光カチオン反応性オリゴマー、

(b) 光カチオン重合触媒、及び(c) 粘着付与樹脂を含む粘着剤組成物であることを特徴とする請求項1記載の発泡体粘着テープをその要旨とするものである。

【0011】請求項1記載の発明において、光カチオン反応性オリゴマー型の粘着剤組成物とは、アクリルオリゴマー、エチレンブチレンオリゴマー、ポリイソブチレンオリゴマー、ポリエステルオリゴマー及び、ポリエーテルオリゴマー等の主骨格を有し、且つ、分子中にエポキシ基、ビニル基、オキセタニル基のようなカチオン重合反応活性を有する官能基もしくは水酸基のようなカチオン重合における連鎖移動反応や停止反応に参与し得る官能基を共に有するかもしくは各々を有するオリゴマーを含有し、光カチオン重合触媒、粘着付与樹脂等を添加した粘着剤組成物をいい、有機溶剤等の溶剤を必要としないものである。

【0012】上記カチオン重合反応活性を有する官能基を含む光カチオン反応性オリゴマー（以下、オリゴマーAと称する。本光カチオン反応性オリゴマーには水酸基のようなカチオン重合における連鎖移動反応や停止反応に参与し得る官能基を共に含有するオリゴマーを含む。）としては、例えば、シェル化学社製、商品名「クレイトンリキッドEKP」シリーズや鐘淵化学工業社製、商品名「エビオン」等が市販品として入手できる。又、カチオン重合における連鎖移動反応や停止反応に参与し得る官能基を有する光カチオン反応性オリゴマー（以下、オリゴマーBと称する）としては、例えば、シェル化学社製、商品名「クレイトンリキッドHPVM」シリーズやクラレレイソブレンケミカル社製、商品名「クラブレンLIR503」、「クラブレンLIR506」等が市販品として入手できる。

【0013】上記アクリルオリゴマーとしては、例えば、炭素数1～14、好ましくは4～12のアルキル基を有するアクリル酸アルキルエステル及びメタクリル酸アルキルエステルからなる群から選ばれた少なくとも1種の（メタ）アクリル酸アルキルエステル系モノマーのみからなるものであってもよいが、該（メタ）アクリル酸アルキルエステル系モノマーを主成分とし、これらの（メタ）アクリル酸アルキルエステル系モノマーと共重合可能なビニル系モノマー等が配合して用いられてもよい。

【0014】上記ビニル系モノマー等が用いられる場合、上記（メタ）アクリル酸アルキルエステル系モノマーとビニル系モノマー等との配合比率は、上記（メタ）アクリル酸アルキルエステル系モノマー60～100重量%に対し、ビニル系モノマー等0～40重量%程度が好ましい。

【0015】上記（メタ）アクリル酸アルキルエステル系モノマーとしては、例えば、（メタ）アクリル酸n-

ブチル、（メタ）アクリル酸2-エチルヘキシル、（メタ）アクリル酸イソオクチル、（メタ）アクリル酸イソノニル、（メタ）アクリル酸イソミリスチル等が挙げられる。

【0016】上記ビニル系モノマーとしては、エポキシ基と反応性の小さいものが好ましく、例えば、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、N-ビニルピロリドン、アクリルアミド、イソボロニル（メタ）アクリレート、アクリロイルモルフォリン、アルコキシアルキルアクリレート等が挙げられる。又、ビニル系モノマーの他、末端にラジカル重合性の不飽和二重結合を有するポリスチレン、ポリメチルメタクリレート、ポリアクリロニトリル等のマクロモノマーも上記（メタ）アクリル酸アルキルエステル系モノマーの共重成分として挙げられる。

【0017】更に、上記アクリルオリゴマーには、光カチオン重合性の官能基を有するモノマー及び／又は水酸基を有するモノマーが上記（メタ）アクリル酸アルキルエステル系モノマーの共重成分として複合される。上記光カチオン重合性の官能基を有するモノマーは、特に限定されるものではないが、例えば、グリシジル（メタ）アクリレート、脂環式エポキシ（メタ）アクリレート、オキセタニル基を有する（メタ）アクリレート等が挙げられる。又、水酸基を有するモノマーは、特に限定されるものではないが、例えば、ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、カプロラクトン変性アクリレート等が挙げられる。

【0018】上記エチレンブチレンオリゴマーは、エチレンとブチレンとの共重合体からなるオリゴマーであって、一般的にはポリイソブチレンオリゴマーの水添によって得られるオリゴマーであって、上記アクリルオリゴマー同様光カチオン重合性の官能基を有するモノマー及び／又は水酸基を有するモノマーが上記（メタ）アクリル酸アルキルエステル系モノマーの共重成分として複合される。又、上記ポリイソブチレンオリゴマーは、上記アクリルオリゴマー同様光カチオン重合性の官能基を有するモノマー及び／又は水酸基を有するモノマーが上記（メタ）アクリル酸アルキルエステル系モノマーの共重成分として複合される。

【0019】上記ポリエステルオリゴマーは、末端に水酸基を残存するオリゴマーであれば特に限定されるものではないが、例えば、1-プロピル-2-エチルプロパンジオール、1-プロピル-2, 2-ジメチルプロパンジオール、2-エチル-2-ブチルプロパンジオール、ネオペンチルグリコール、2-メチルプロパンジオール、1, 4-ブタンジオール、1, 6-ヘキサジオール、1, 8-オクタンジオール、1, 10-デカンジオール等の多価アルコール成分と、グルタル酸、アジピン酸、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸等

の多塩基性酸成分からなるポリエステルオリゴマーが挙げられ、これらの多価アルコール成分及び多塩基性酸成分は、比較的長鎖ないしは側鎖の多い幹からなるものが好ましい。上記ポリエステルオリゴマーは、上記アクリルオリゴマー同様光カチオン重合性の官能基を有するモノマー及び／又は水酸基を有するモノマーが上記（メタ）アクリル酸アルキルエステル系モノマーの共重合成分として複合される。

【 0 0 2 0 】 上記ポリエーテルオリゴマーは、特に限定されるものではないが、一般的にはエチレンオキサイド、プロピレンオキサイド等の開環重合等によって得られるポリエーテルオリゴマーが挙げられ、上記アクリルオリゴマー同様光カチオン重合性の官能基を有するモノマー及び／又は水酸基を有するモノマーが上記（メタ）アクリル酸アルキルエステル系モノマーの共重合成分として複合される。

【 0 0 2 1 】 これらの光カチオン反応性オリゴマーの分子量は、重量平均分子量で好ましくは 1 0 0 0 ~ 1 0 0 0 0 程度、更に好ましくは 5 0 0 0 ~ 5 0 0 0 0 である。上記光カチオン反応性オリゴマーの分子量が重量平均分子量で 1 0 0 0 未満では、重合された粘着剤の架橋密度が高くなり過ぎて粘着力を低下させるおそれがあり、又、1 0 0 0 0 0 を超えると、分子中の官能基の含有比率にもよるが、これら官能基の接触確率が低下するために未反応オリゴマーが残存して凝集力を低下させるおそれがあり、しかも、分子量が高いために塗布可能な粘度にするために高温に加熱する必要がある、これによってエポキシ基等の熱反応とゲル化が塗布装置内で生じ、塗工性を悪化させるおそれがある。

【 0 0 2 2 】 上記粘着剤組成物中のオリゴマーの構成は、光の照射強度、光カチオン重合触媒量、オリゴマー A 及びオリゴマー B 中の重合性基数、連鎖移動性基数等の各パラメータによって変動するが、上記光カチオン重合性の官能基を有するモノマーもしくは水酸基を有するモノマーの含有量が、上記粘着剤組成物中の光カチオン反応性オリゴマー総量中のオリゴマー 1 分子中に各々、平均 0 . 5 ~ 1 0 個となるように配合される。上記光カチオン重合性の官能基を有するモノマーもしくは水酸基を有するモノマーの含有量が上記アクリルオリゴマー 1 分子中に平均 0 . 5 個未満では、得られる重合体の架橋反応が部分的となり、粘着剤層の耐熱性が不十分になるおそれがあり、1 0 個を超えると、架橋密度が高くなり過ぎて得られる粘着剤層の粘着力が不十分になるおそれがある。

【 0 0 2 3 】 上記光カチオン重合性オリゴマーは、種々の用途に応じて設計される粘着物性に従って単独で、又は 2 種以上を組み合わせ用いられ、例えば、異なるガラス転移温度、異なる架橋密度等、粘着特性の制御が可能となり、種々の粘着剤が提供され得るものとなる。

【 0 0 2 4 】 請求項 2 記載の発明の発泡体粘着テープに

用いられる光カチオン反応性オリゴマーのカチオン重合反応活性を有する官能基は、エポキシ基であり、カチオン重合における連鎖移動反応や停止反応に関与し得る官能基は、水酸基である。

【 0 0 2 5 】 又、請求項 3 記載の発明の発泡体粘着テープに用いられる光カチオン反応性オリゴマーは、アクリルオリゴマー、エチレンブチレンオリゴマー、ポリイソブチレンオリゴマー、ポリエステルオリゴマー及び、ポリエーテルオリゴマーの群から選ばれる少なくとも 1 つ以上の光カチオン反応性オリゴマーからなるものである。

【 0 0 2 6 】 上記光カチオン触媒としては、波長 3 0 0 ~ 3 7 0 n m の光の照射によりエポキシ基等のカチオン重合反応活性を有する官能基における重合を開始させる化合物であれば特に限定されるものではないが、例えば、鉄-アレン錯体化合物、芳香族ジアソニウム塩、芳香族ヨードニウム塩、芳香族スルホニウム塩、芳香族ビリジニウム塩等の光重合開始剤が挙げられる。これらは単独で用いられてもよいが、2 種以上が併用されてもよい。

【 0 0 2 7 】 上記光カチオン触媒として、例えば、チバガイギー社製、商品名「IRUGACURE 2 6 1」、旭電化工業社製、商品名「オプトマー S P - 1 5 1」、商品名「オプトマー S P - 1 7 1」、ゼネラルエレクトロニクス社製、商品名「UVE - 1 0 1 4」、サートマー社製、商品名「CD - 1 0 1 2」、三新化学工業社製、商品名「サンエイド S I - 6 0 L」、商品名「サンエイド S I - 8 0 L」、商品名「サンエイド S I - 1 0 0 L」、日本曹達社製、商品名「C I - 2 0 6 4」、商品名「C I - 2 4 8 1」、商品名「C I - 2 6 2 4」、商品名「C I - 2 6 3 9」、ローヌ・プーラン社製、商品名「RHODORS IL Photoinitiator 2074」等が市販品として入手できる。

【 0 0 2 8 】 上記光カチオン触媒の添加量は、前記する光カチオン反応性オリゴマー 1 0 0 重量部に対して、好ましくは 0 . 0 5 ~ 5 重量部である。上記光カチオン触媒の添加量が 0 . 0 5 重量部未満では、反応速度が遅くなり過ぎ、5 重量部を超えると、光吸収が大きくなり粘着剤層内部が十分に硬化しないおそれがある。

【 0 0 2 9 】 請求項 2 及び請求項 3 記載の発明の発泡体粘着テープは、発泡体シートに積層される粘着剤層に粘着付与樹脂（タッキファイア）が含まれる。上記粘着付与樹脂としては、エポキシ基と反応性の小さいものが好ましく、例えば、ロジン系樹脂、変成ロジン系樹脂、不均化ロジン、テルペン樹脂、テルペンフェノール樹脂、水添テルペンフェノール樹脂、芳香族変成テルペン樹脂、C<sub>6</sub> 及び C<sub>7</sub> 系石油樹脂、クマロン樹脂、脂環式炭化水素系樹脂等が挙げられる。これらのうち、特に、脂環式炭化水素系樹脂、不均化ロジン、水添テルペンフェノール樹脂は、初期粘着性向上に効果があるもの

として好適に用いられる。これらの粘着付与樹脂は単独で使用されてもよいが 2 種以上のものが適宜組み合わせられて使用されてもよい。

【 0 0 3 0 】 上記光カチオン反応性オリゴマー型の粘着剤組成物には、必要に応じ、増粘剤、チキソトロップ剤、充填剤、着色剤等の添加剤が本発明の精神を逸脱せざる範囲において添加されてもよい。増粘剤としては、例えば、アクリルゴム、エピクロヒドリンゴム、イソプレングム、ブチルゴム等が挙げられる。

【 0 0 3 1 】 チキソトロップ剤としては、例えば、コロイドシリカ、ポリビニルピロリドン等が挙げられる。充填剤としては、例えば、炭酸カルシウム、酸化チタン、クレー；ガラスバルーン、アルミナバルーン、セラミックバルーン等の無機中空体；ナイロンビーズ、アクリルビーズ、シリコンビーズ等の有機球状体；塩化ビニリデンバルーン、アクリルバルーン等の有機中空体；ポリエステル、レーヨン、ナイロン等の単繊維等が挙げられる。

【 0 0 3 2 】 本発明で用いられる発泡体シートは、特に限定されるものではないが、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブタジエン、ポリイソブチレン、ポリアクリル酸エステル、ポリエステル、ポリエーテル、ポリウレタン等のポリマー原料を発泡させて得られる発泡体シートが挙げられる。上記発泡体シートの発泡倍率は、目的とする発泡体粘着テープの用途に応じて決定されるものであるが、一般に 3 ～ 5 0 倍発泡の発泡体シートが好適に用いられる。

【 0 0 3 3 】 本発明の粘着テープは、光カチオン反応性オリゴマー型の無溶剤粘着剤組成物を発泡体シートに塗布した後、電離性放射線を照射して粘着剤層を形成することができるのである。

【 0 0 3 4 】 上記粘着剤組成物の光照射に用いられる光源としては、特に限定されるものではないが、波長 4 0 0 n m 以下に発光分布を有する、例えば、低圧水銀灯、中圧水銀灯、高圧水銀灯、超高圧水銀灯、ケミカルランプ、ブラックライトランプ、マイクロウェーブ励起水銀灯、メタルハライドランプ等が挙げられる。中でもケミカルランプは光重合開始剤の活性波長領域の光を効率よく発光し、得られる高分子の粘弾性的性質を架橋により低下させるような短波長の光や上記粘着剤組成物を加熱蒸発させるような長短波長の光の発光が少ないので好適に用いられる。

【 0 0 3 5 】 上記粘着剤組成物への光照射強度は、目的とする製品毎に制御されるものであって特に限定されるものではないが、光重合開始剤の活性化に有効な光波長領域（光重合開始剤によって異なるが、通常 3 6 5 ～ 4 2 0 n m の光がもちいられる。）の光照射強度が 0 . 1 ～ 1 0 0 m W / c m <sup>2</sup> であることが好ましい。上記粘着剤組成物への光照射強度が 0 . 1 m W / c m <sup>2</sup> 未満であると、反応時間が長くなり過ぎ、1 0 0 m W / c m <sup>2</sup> を

超えると、得られる粘着剤層の凝集力が低下し過ぎるおそれがある。

【 0 0 3 6 】 上記粘着剤組成物の光カチオン反応は、空気中の酸素及び粘着剤組成物中に溶解する酸素によって阻害されることがなく速やかに進行するので、効率よく粘着剤層を形成することができる。

【 0 0 3 7 】 （作用）本発明の発泡体粘着テープは、熱や溶剤等に侵され易い状態にある発泡体シートに、光カチオン反応性オリゴマー型の粘着剤組成物を光カチオン重合して直接粘着剤層が積層されるものであるが、上記光カチオン反応性オリゴマー型の粘着剤組成物は、無溶剤で塗布することができ、しかも、光照射時間も短時間であるので、発泡体シートの種類によって粘着剤が限定されることもなく、又、粘着剤塗布後の乾燥工程自体がないので、乾燥工程の加熱による発泡体シートの収縮その他の変形を受けるおそれは全くなく、且つ、光照射時に上記発泡体シートが受ける光照射ランプの輻射熱によって、該発泡体シートが熱収縮その他の変形がなく、強固に積層され、被着体に対する優れた接着性と被着面の凹凸追従性を共に有するものである。

【 0 0 3 8 .】 請求項 2 記載の発明の発泡体粘着テープは、光カチオン反応性オリゴマーの構成、2 以上の光カチオン反応性オリゴマーを組み合わせる等、光カチオン反応性オリゴマー型の粘着剤組成物の配合だけで、得られる粘着剤層の粘着力、凝集力、再剥離性を制御することができるので、多種少量生産が可能であり、広範な需要に対応できるものである。

【 0 0 3 9 】 請求項 3 記載の発明の発泡体粘着テープは、特に、極性の小さいポリエチレンやポリプロピレン等のオレフィン系樹脂やポリブタジエン、ポリイソブレン等の弾性体からなる発泡体シートを基材とする発泡体粘着テープを耐熱性や強接着性を要求される分野に至るまで上述の高い接着信頼性を得ることができる。

【 0 0 4 0 】 又、上記光カチオン反応性オリゴマー型の粘着剤組成物は、無溶剤で塗布することができ、しかも、光照射時間も短時間であり、従来の転写塗布方式における乾燥工程を必要としないので、工程コスト並びに該工程のみで使用する剥離フィルム等の副資材コストを 0 とすることができ、これらの従来の製造方法に比して飛躍的に生産性を向上することができるものである。しかも、無溶剤で塗工でき、且つ、少ないエネルギー消費量で発泡体粘着テープを製造できるものであるので、作業環境は言うに及ばず、地域環境、地球環境保全に大いに貢献し得るものである。

【 0 0 4 1 】

【発明の実施の形態】 以下に実施例を掲げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

（実施例 1）エチレンブチレンオリゴマーとして、シェル化学社製、商品名「クレイトンリキッド E K P 2 0

7」24.3g及び同社製、商品名「クレイトンリキッドHPVM」25.4g、粘着付与樹脂（荒川化学社製、商品名「アルコンP140」）50g及び光カチオン重合触媒（旭電化工業社製、商品名「オプトマーSP-170」）0.5gを配合し、光カチオン反応性粘着剤組成物を調製した。

【0042】厚さ2mmのポリエチレン発泡体（積水化学工業社製、商品名「ソフトロンS#2002」、見掛け密度 $0.05\text{g}/\text{cm}^3$ ）の一面に、得られた光カチオン反応性粘着剤組成物を、溶融塗布装置（ノードソン社製）を用いて、厚さ $50\mu\text{m}$ となるように塗布し、該塗布面に高圧水銀灯より最大光強度 $150\text{mW}/\text{cm}^2$ の活性光線を $500\text{mJ}$ 照射し、粘着剤層を形成し、該粘着剤層に両面離型処理されたセパレータを仮着して保護し、次いで反対面に、上記と同様に粘着剤層を形成して紙管に巻重して発泡体両面粘着テープを作製した。

【0043】（実施例2）攪拌機、冷却器、温度計及び空素ガス導入口を備えた内容積2リットルのセパラブルフラスコに、ブチルアクリレート400g、ビニルピロリドン100g、グリシジルメタクリレート20g、酢酸エチル500g、ラジカル重合触媒（AIBN）0.3g及びメルカプトエチルアルコール0.2gからなるモノマー組成物を仕込み、 $60^\circ\text{C}$ で7時間重合し、得ら

れた重合体溶液をエバポレータによって酢酸エチルを除去し、液状のオリゴマーを調製した。

【0044】得られたオリゴマー100g、粘着付与樹脂（荒川化学社製、商品名「スーパーエステルA-100」）20g及び光カチオン重合触媒（前出）1gを配合し、溶融状態で十分に攪拌混合して光カチオン反応性粘着剤組成物を調製した。

【0045】厚さ2mmのポリブタジエン発泡体（見掛け密度 $0.05\text{g}/\text{cm}^3$ ）の一面に、得られた光カチオン反応性粘着剤組成物を用いて、実施例1と同様にして発泡体両面粘着テープを作製した。

【0046】実施例1及び実施例2で得られた発泡体粘着テープの性能を評価するため、JIS K 6854に準拠し、幅 $25\text{mm}$ ×長さ $50\text{mm}$ の試験片を作成し、厚さ $50\mu\text{m}$ のステンレス鋼箔に挟み込み、 $2\text{kg}$ のローラーを2往復させて圧着し、温度 $23^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $55\%$ の環境条件下に24時間放置後、同環境条件下、剥離速度 $50\text{mm}/\text{min}$ でT剥離試験を行った。上記T剥離試験の最大剥離力を剥離強度として評価した。試験結果は表1に示す。

【0047】

【表1】

			実施例 1	実施例 2
発シ 泡   体ト	種 類 厚 さ (mm) 発泡倍率 (倍)		ポリエチレン 2 20	ポリブタジエン 2 20
粘着剤組成物 (重量部)	粘着剤 組成物 オリ	クレイトンリキッド EKP207※	24.3	-
		クレイトンリキッド HPVM ※	25.4	-
		7クリルオリゴマー ※2	-	100
	粘着付与樹脂	74コンP140 ※	50	20
		スーパーエステルA-100 ※	-	-
	光カチオン触媒(オプトマー-SP-170 ※)		0.5	1
性能	剥離強度 (kg) ( $23^\circ\text{C} \times 55\% \text{RH}$ , $50\text{mm}/\text{min}$ )		22	25

注) ※：市販品について、正確を期すために各々の商標を使用した。

※2：実施例2で調製されたアクリルオリゴマー

【0048】

【発明の効果】本発明の発泡体粘着テープは、叙上の如く構成されているので、熱や溶剤等に侵され易い状態にある発泡体シートに粘着剤組成物を、発泡体シートの種類に拘りなく直接塗布することができ（無溶剤化）、し

かも粘着剤組成物を硬化して積層するための光照射時間も短時間で済むため（光カチオン反応性オリゴマー型粘着剤組成物）、乾燥工程の加熱による発泡体シートの収縮その他の変形を受けるおそれは全くなく（乾燥工程の排除）、且つ、光照射ランプの輻射熱によって、発泡体

シートが熱収縮その他の変形がなく、強固に積層され、被着体に対する優れた接着性と被着面の凹凸追従性を共に有するものである。

【0049】本発明の発泡体粘着テープは、光カチオン反応性オリゴマーの構成、2以上の光カチオン反応性オリゴマーを組み合わせる等、光カチオン反応性オリゴマー型の粘着剤組成物の配合だけで、得られる粘着剤層の粘着力、凝集力、再剥離性を制御することができるので、多種少量生産が可能であり、広範な需要に対応でき、特に、耐熱性や強接着性を要求される分野に至るまで高い接着信頼性を得ることができる。

【0050】本発明の発泡体粘着テープは、上記構成によって熱や溶剤等に侵され易い状態の発泡体シートに被着体に対する優れた接着性と被着面の凹凸追従性を共に

有する粘着剤層を直接積層することを可能ならしめたことによって、塗布工程における従来の塗布転写工程を省略することができ、工程コスト並びに該工程で使用する剥離フィルム等の副資材コストを0とすることができるものである。

【0051】又、上記光カチオン反応性オリゴマー型の粘着剤組成物は、無溶剤で塗布することができ、しかも、光照射時間も短時間であり、従来の転写塗布方式における乾燥工程を必要としないので、これらの従来の製造方法に比して飛躍的に生産性を向上することができるものである。しかも、無溶剤で塗工でき、且つ、少ないエネルギー消費量で発泡体粘着テープを製造できるものであるので、作業環境は言うに及ばず、地域環境、地球環境保全に大いに貢献し得るものである。